Cam drive

90° index table

ローラーギアカム駆動 ＆ ハースカップリング 90°インデックステーブル

model **MDX**

Pascal
corporation

www.pascaleng.co.jp

営業資料　PA-164J　REV.4　2013.02

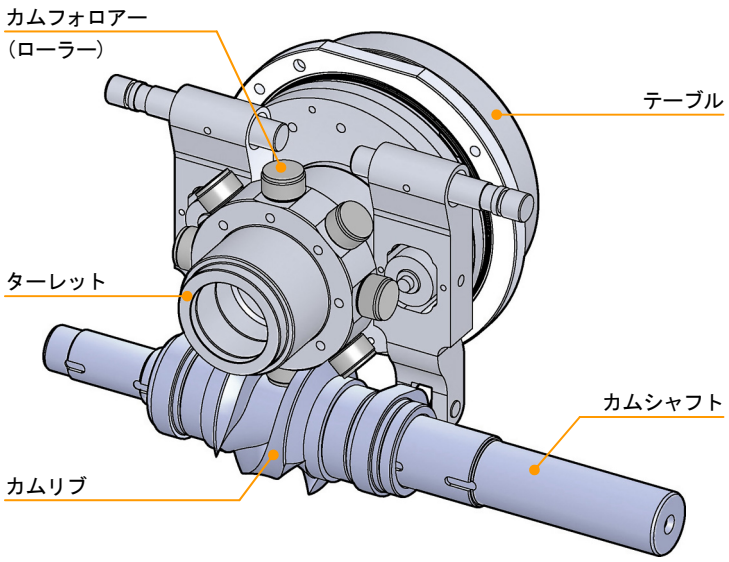
New　ローラーギアカム駆動 ＆ ハースカップリング 90° インデックステーブル

● ローラーギアカム駆動が 90°インデックス 0.5 sec. の高速化を実現！

● ハースカップリングによる完全メカニカルロック機構が ±5 秒のインデックス精度を実現！

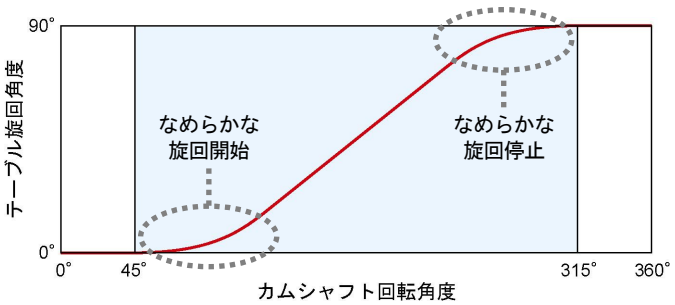
モデル MDX は、インデックス機能を 90°-4 ポジションに限定。高精度・高剛性の高速インデックス機能と耐久性の向上を目指して開発したインデックステーブルです。

ロ ー ラ ー ギ ア カ ム 駆 動



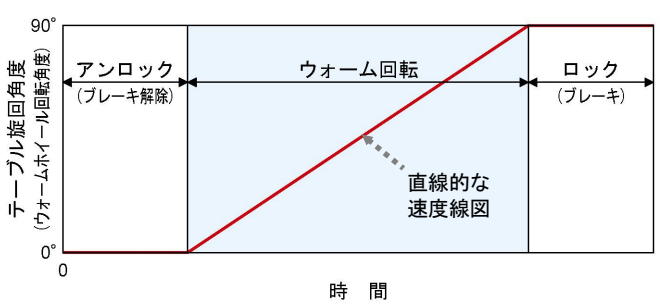
ローラーギアカムの転がり伝達による優れた運動特性が 90°-0.5sec の高速インデックスを実現。生産性が大幅に向上します。
（一般的なウォームギア駆動の円テーブルでは、90°インデックスに 2sec.を要します。）
また、耐久性が飛躍的に向上し、長期間のメンテナンスフリー運転が可能になります。

● 最適なカム曲線が生み出す高速化と耐久性

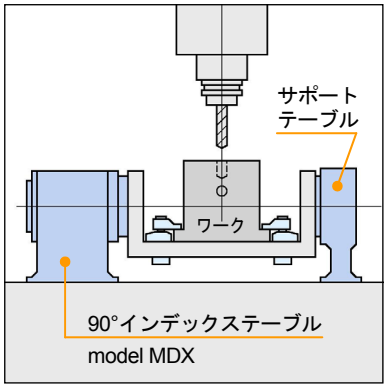


ローラーギアカム駆動方式は、カム曲線の設定により機械特性に合った滑らかな加速・減速動作が得られます。 駆動機構に無理な負荷がかからず、汎用モータのインバータ制御により高速起動・停止が行なえ、経済性・メンテナンス性に優れています。

● ウォームギアでは・・・



ウォームギアの場合、ウォームの回転に対するウォームホイールの回転角度は、直線的な速度線図になります。 ウォームギアで滑らかな加速・減速（起動・停止）を得るためには、高価なサーボモータ（NC 負荷軸制御）が必要です。

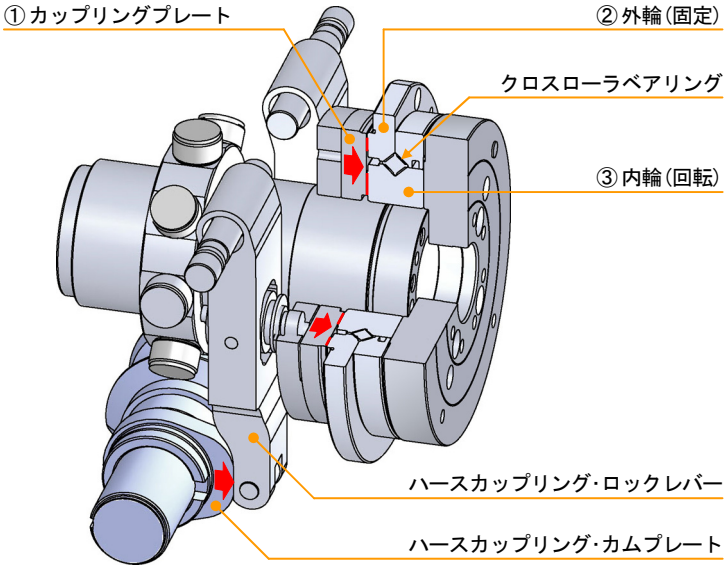


“立形マシニングセンタ + 高速･高精度 90°インデックステーブル” の新しい加工システムを提案 !!

高価で広い設置スペースを必要とする横形マシニングセンタに代えて低価格･省スペースの立形マシニングセンタを使用し、経済的･効率的に加工したいという要求があります。 その場合、立形マシニングセンタのマシンテーブルに市販の円テーブルを取り付け、多面加工の機能を付加する方法が一般的に採られています。しかし、従来の円テーブルは、任意割り出し･連続切削に対応した高機能･大型のものが多い半面、割出精度、角度保持機能、耐久性に問題を抱えています。 一方、自動車部品をはじめとするワークの大半は、4 面までの 90°間欠割り出し機能で十分加工できます。

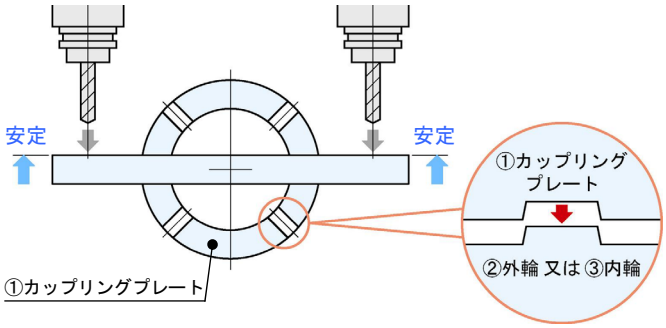
インデックス機能を 90° - 4 ポジションに限定し、高精度･高剛性の高速インデックス機能と耐久性を追求したモデル MDX は、立形マシニングセンタに最適なインデックステーブルです。

スリーピース･ハースカップリング･ロック



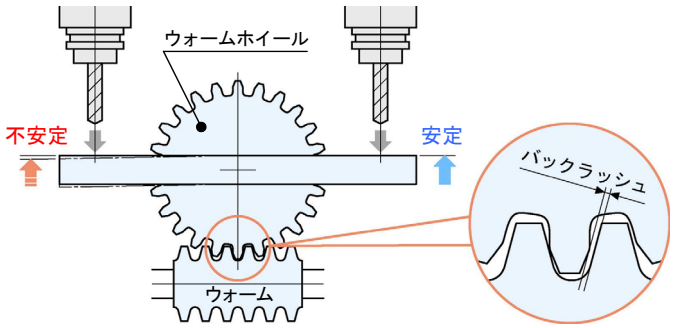
インデックスロックに独自のスリーピース･ハースカップリングを採用。ハースカップリングによる完全なメカニカルロック機構が ±5 秒の高精度インデックス機能を長期間維持し、高速切削、重切削、高精度加工が安定して行えます。
（一般的なウォームギア駆動の円テーブルのインデックス精度は、±20~30 秒です。）

● ハースカップリングによる確実なロック機能



ローラーギアカムのバックラッシュによる位置ズレ･ガタをハースカップリングのテーパ結合部で吸収し、所定の割出位置に機械的に正確に位置決め･保持します。 切削加工時の負荷トルクや振動に対して高剛性で信頼性が高く、ワークを確実に角度保持できます。

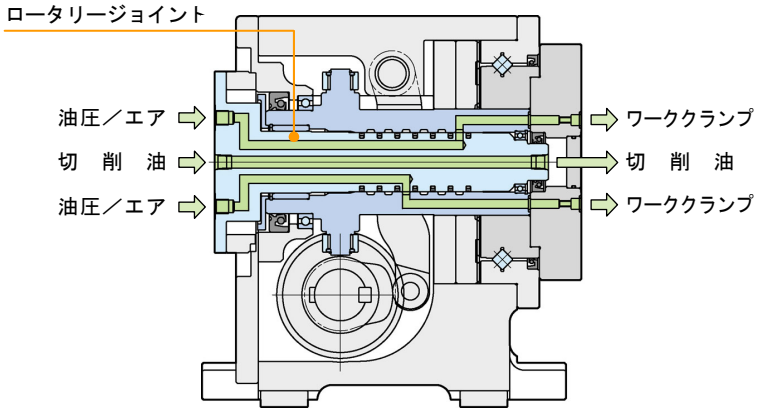
● ウォームギアでは･･･



摩擦抵抗を使ったエア（油圧）駆動ブレーキによりロックするため、負荷トルクや振動に対する角度保持機能に問題があります。 また、バックラッシュの影響をブレーキで解消できないため、ウォームギアの磨耗による定期的なバックラッシュ調整が必要です。

New ローラーギアカム駆動 & ハースカップリング 90° インデックステーブル

ロータリージョイント内蔵



テーブルと一体化したロータリージョイントを内蔵し、油圧ワーククランプへの対応が容易です。 外付型のロータリージョイントに比べ、スペースを取りません。

型 式	MDX06	MDX08
クランプ回路	G1/8 x 6 ポート	G1/8 x 8 ポート
切削油回路	Rc1/8 x 1 ポート	Rc1/4 x 1 ポート
使用流体	一般鉱物系作動油 または エア	
最高使用圧力	7 MPa	

注：ロータリージョイントの無いタイプも用意しています。

エアを使用する場合は、ルブリケーターを使用してください。

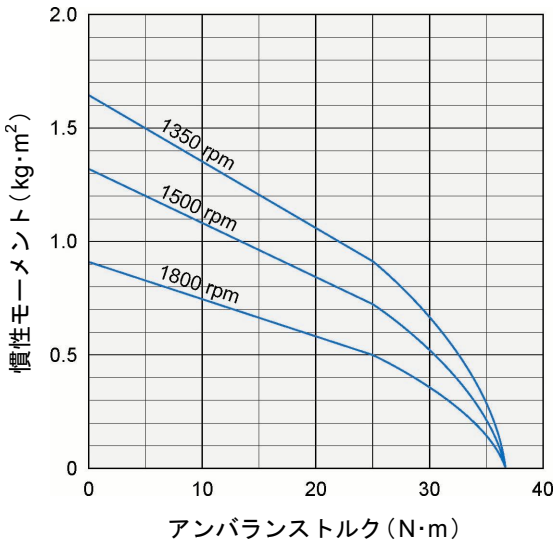
作動油を使用する場合、ロータリージョイント内部で隣接する回路への油膜リークが生じます。作動油とエアの両方を使用する際は、作動油回路とエア回路の間にドレン回路を設けてください。 （ただし、油膜リークを許容できるエア回路の場合は、ドレン回路を設ける必要はありません。）

仕 様

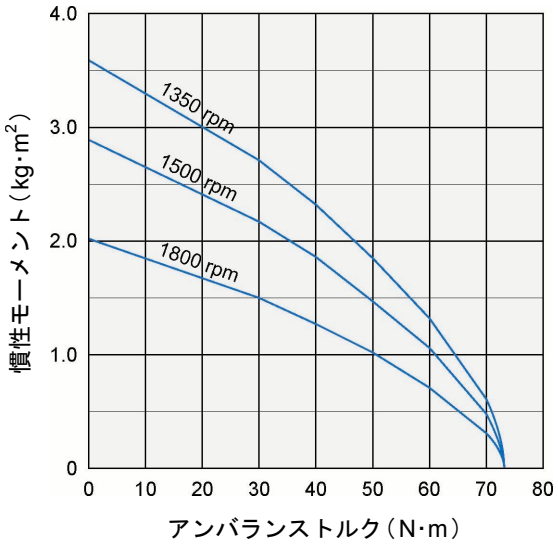
インデックステーブル型式	MDX06	MDX08
テーブル直径	Ø160 mm	Ø200 mm
センターハイト	161 mm	185 mm
テーブル内径	Ø35 mm	Ø48 mm
インデックス数	90°-4 positions	90°-4 positions
インデックス精度	±5 秒	±5 秒
90°インデックスタイム ※	0.5 sec.	0.5 sec.
許容負荷トルク	742 N·m	1032 N·m

※：モータ回転速度 1800 rpm 時の値です。（加減速時間は含みません。）

MDX06 許容慣性モーメント



MDX08 許容慣性モーメント



上図の 1350, 1500, 1800 rpm は、モータ回転速度を示します。（曲線の下側が使用可能範囲です。）

システム構成

注：以下、M/C はマシニングセンタを示します。

操作パネル･制御盤仕様

運転モード	ADJ モード（調整運転）	INCHING モード（手動運転）	AUTO モード（自動運転）
機　　能	治具やワークを取付た状態で割出動作を行い、正常な割出角度でテーブルが停止するようにパラメータを調整し、これらのパラメータを手動および自動運転に適用します。	手動操作によりインデックステーブルの割出動作を行います。	M/C との連動運転によりインデックステーブルの割出動作を行います。
パラメータ設定範囲 ※1	回転速度：10 ~ 65 Hz（10 Hz） 停止遅延：0.00~1.00 sec.(0.00 sec.) タイマー	回転速度：10 ~ 50 Hz（10 Hz） 停止遅延：0.00~1.00 sec.(0.00 sec.) タイマー	回転速度：40 ~ 65 Hz（60 Hz） 停止遅延：0.00~1.00 sec.(0.01 sec.) タイマー

※1：（　）内は工場出荷時の設定値です。

仕様					
制御軸数	1 軸	電　　源	3 相 AC200V/220V ±10%　50/60 Hz	使用温度範囲	0 ~ 40 °C
信号インターフェース	シリアル信号：操作パネル用(RS422) パラレル信号：M/C インターロック用	電源容量	MDX06：700 VA　MDX08：1200 VA	保存温度範囲	-10 ~ 60 °C
		保護構造	防水、防塵、IP54 相当	質　　量 ※2	約 20 kg

※2：操作パネル ＋ 制御盤の質量です。

インターロック

モデル MDX の導入にあたり、MDX 制御盤(モデル EDX)と M/C 制御盤の間で下記のインターロック信号が必要となります。
貴社にて M/C 制御盤の改造(基板増設、ファームウェア変更、等)を M/C メーカに依頼してください。

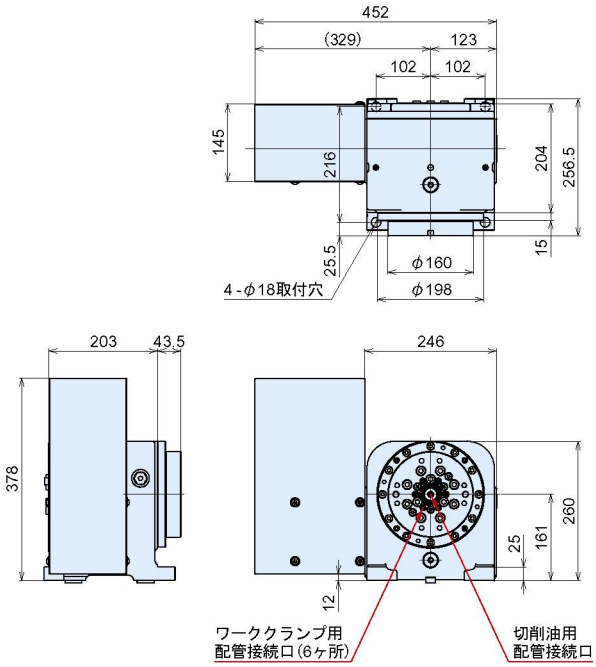
信号行先	信号名称	内　　容
EDX → M/C	自動運転可能	自動運転条件が全て成立した場合に ON します。(自動運転モード)
	割出完了	M/C からの割出指令(M コード)に対して正常に割出動作が完了した場合に ON します。(自動運転モード)
	テーブル割出角度	インデックステーブルの割出角度を出力します。(全運転モード)
	装置正常	装置正常の場合に ON します。(全運転モード)
	非常停止	操作パネルの非常停止スイッチを出力します。(全運転モード)
M/C → EDX	割出指令(M コード)	アブソリュート(0°, 90°, 180°, 270°)又はインクリメンタル(+90°, -90°, +180°, -180°)指令を出力します。EDX は本信号が ON している間、割出動作を行います。
	自動運転中	M/C が自動運転中に ON します。EDX は本信号が ON している間、自動運転を行います。
	非常停止	M/C 側の非常停止出力です。EDX は本信号が OFF した場合に緊急停止します。

注：M/C 側の出力回路は、必ず無電圧接点にしてください。(EDX の入出力仕様については、取扱説明書を参照してください。)

詳細寸法については、お問合せください。

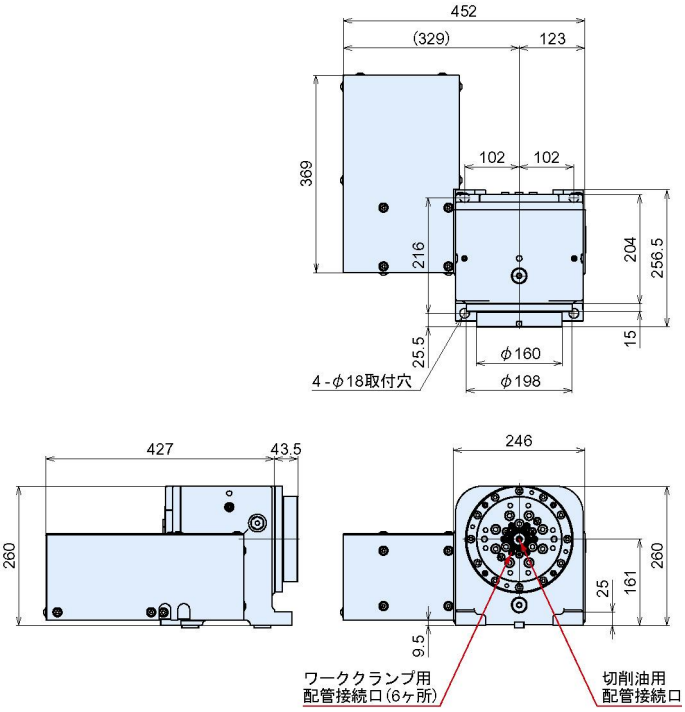
● モータ垂直取付・ロータリージョイント付き

model **MDX06L-4R**



● モータ水平取付・ロータリージョイント付き

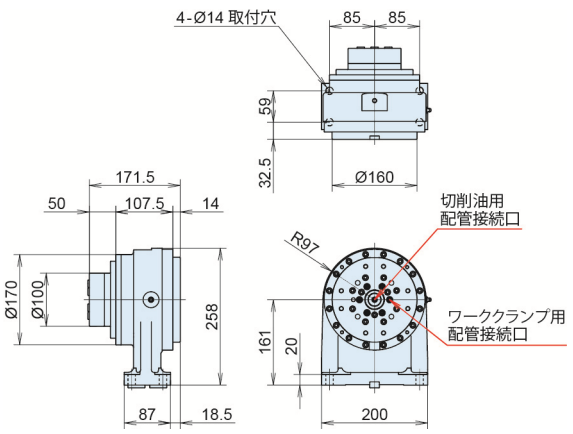
model **MDX06L-4RH**



・ロータリージョイントの無いタイプもオプションで用意しています。
・上図は左勝手のモデルを示します。 右勝手の型式は MDX06**R**-です。

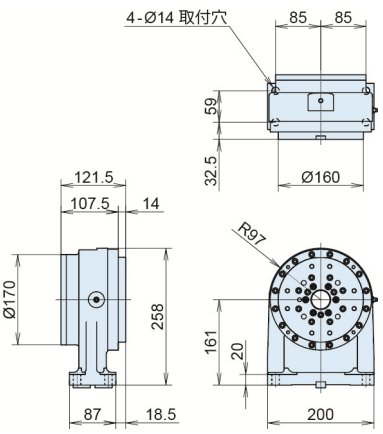
● ロータリージョイント付き サポートテーブル

model **MDS06-R**



● ロータリージョイント無し サポートテーブル

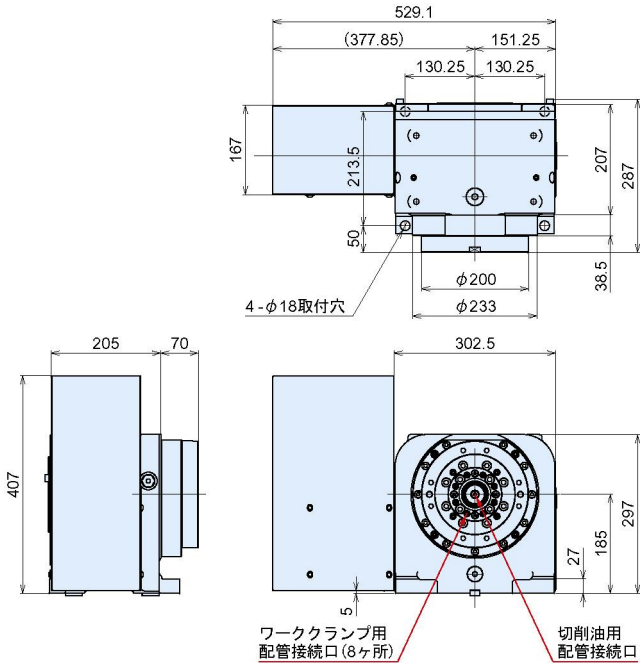
model **MDS06**



詳細寸法については、お問合せください。

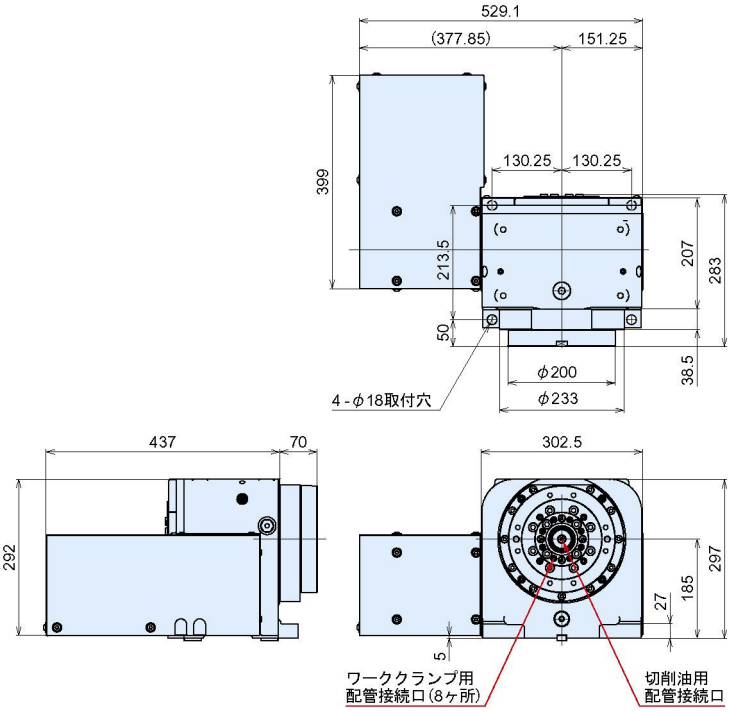
● モータ垂直取付・ロータリージョイント付き

model **MDX08L-4RF**



● モータ水平取付・ロータリージョイント付き

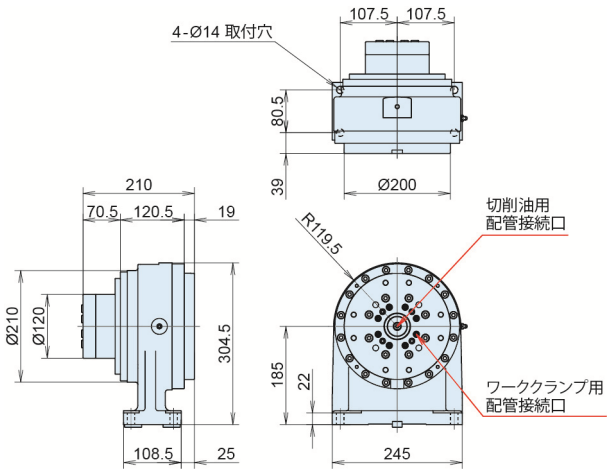
model **MDX08L-4RHF**



・ロータリージョイントの無いタイプもオプションで用意しています。
・上図は左勝手のモデルを示します。 右勝手の型式は MDX08**R**-です。

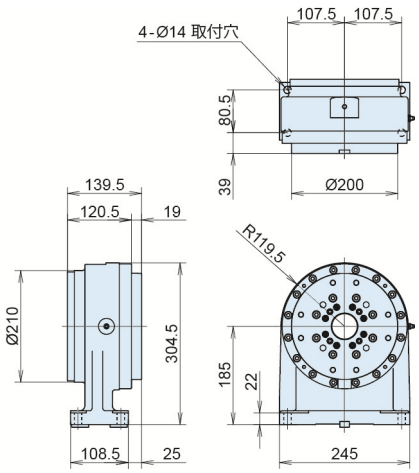
● ロータリージョイント付き サポートテーブル

model **MDS08-R**



● ロータリージョイント無し サポートテーブル

model **MDS08**



Pascal

パスカル株式会社

本　社　〒664-8502 兵庫県伊丹市鴻池２丁目14-7　TEL.(072)777-3521　FAX.(072)777-3520
熊　谷　〒360-0015 埼玉県熊谷市肥塚１２０６　TEL.(048)529-3230　FAX.(048)529-3233
厚　木　〒243-0014 神奈川県厚木市旭町１丁目21-14　TEL.(046)229-5121　FAX.(046)229-5229
名古屋　〒480-1143 愛知県長久手市井堀３０７　TEL.(0561)64-5775　FAX.(0561)64-5770
大　阪　〒664-8502 兵庫県伊丹市鴻池２丁目14-7　TEL.(072)777-3521　FAX.(072)777-3520
海　外　・シカゴ ・シュツットガルト ・大連 ・上海 ・長春 ・天津 ・重慶 ・広州 ・台湾 ・韓国 ・バンコク

CERTIFICATION INTERNATIONAL ISO 9001 Cert No: CI/1249　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 063

ISO9001 認証取得
本社･大分工場･大阪営業所

仕様は改良のため予告なく変更することがあります。ご了承ください。